

**UJI PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS NUTRISI
DAN PGPR TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI
DAN KEJADIAN PENYAKIT TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa* L.) SECARA HIDROPONIK**

SKRIPSI

OLEH

**DANDI WAHYUDI
178210081**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

**UJI PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS NUTRISI
DAN PGPR TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI
DAN KEJADIAN PENYAKIT TANAMAN SELADA
(*Lactuca sativa* L.) SECARA HIDROPONIK**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Di Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Medan Area*



OLEH:

**DANDI WAHYUDI
178210081**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : UJI PENGARUH PEMBERIAN BEBERAPA JENIS
NUTRISIDANPGPR TERHADAP PERTUMBUHAN,
PRODUKSI DAN KEJADIAN PENYAKIT TANAMAN
SELADA(*Lactuca sativa* L.) SECARA HIDROPONIK

NAMA : DANDI WAHYUDI
NPM : 178210081
FAKULTAS : PERTANIAN

Disetujui Oleh:
Komisi Pembimbing



Dr. Ir. Zulheri Noer, MP
Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS
Pembimbing II

Diketahui Oleh:



Dr. Siswa Panjang Hernosa SP., M. Si
Dekan Fakultas Pertanian



Angga Ade Sahfitra. SP. M. Sc
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus: 9 Agustus 2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 28/2/25

ii

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
Access From (repository.uma.ac.id)28/2/25

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang saya susun ini sebagai syarat memperoleh gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Medan area yang merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi ini, yang saya kutip dari hasil karya orang lain, yang telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelarakademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam Skripsi ini.

Medan, 04 Januari 2025

Yang menyatakan

Dandi Wahyudi
178210081

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

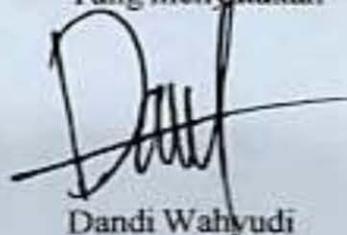
Sebagai civitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangandibawah ini :

Nama : Dandi Wahyudi
NPM : 178210081
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non- Exclusive Royalty – Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul “Uji Pengaruh Pemberian Bebera Jenis Nurtisi Dan PGPR Terhadap Pertumbuhan, Produksi Dan Kejadian Penyakit Tananaman Selada (*Lactuca sativa* L). Secara Hidroponik” Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti noneklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengansebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 04 Januari 2025

Yang menyatakan



Dandi Wahyudi

ABSTRAK

Skripsi. Di bawah bimbingan Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, M.P selaku Ketua Pembimbing, dan Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, M.S selaku Anggota Pembimbing. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh data tentang Uji Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Nutrisi Dan PGPR Terhadap Pertumbuhan, Produksi Dan Kejadian Penyakit Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). Penelitian ini telah dilaksanakan mulai bulan Oktober sampai November 2022 di Kebun Percobaan Pondok Nusantara JL. Balai II, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Rancangan Acak Kelompok Non Faktorial dengan 3 faktor perlakuan yang diteliti yaitu: 1) Pemberian nutrisi NPK mutiara 16-16-16 (P1), Dilakukan dengan cara menaikkan konsentrasi secara bertahap yaitu 500 ppm sampai 1100 ppm; 2) Pemberian nutrisi AB Mix (P2), Dilakukan dengan cara menaikkan konsentrasi secara bertahap yaitu 500 ppm sampai 1100 ppm; 3) Pemberian PGPR akar bambu (P3), Dilakukan dengan cara menaikkan konsentrasi secara bertahap yaitu 500 ppm sampai 1100 ppm. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 18 Pipa percobaan. Setiap pipa percobaan terdiri dari 36 tanaman dengan 5 tanaman sampel. Adapun parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah Tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar total tanaman per sampel, bobot segar total tanaman per ulangan, pengamatan kejadian penyakit. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwasanya penggunaan berbagai jenis nutrisi hidroponik menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, dan jumlah daun serta bobot segar total per sampel, bobot segar per plot tanaman selada. Pengaruh terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada yaitu pada perlakuan nutrisi AB Mix.

Kata kunci: Tanaman selada, NPK, AB Mix, PGPR.

ABSTRACT

*Thesis. Under the guidance of Dr. Ir. Zulheri Noer, M.P as the Chief Advisor, and Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, M.S as Advisory Member. The purpose of this study was to obtain data on the Effect Test of Several Types of Nutrition and PGPR on the Growth, Production and Disease Incidence of Lettuce (*Lettuce sativa*L). This research was carried out from October to November 2022 at the Pondok Nusantara Experimental Garden JL. Balai II, Patumbak District, Deli Serdang Regency with an altitude of 25 meters above sea level. The method used in this study was a non- factorial randomized block design with 3 treatment factors studied, namely: 1) Providing pearl NPK nutrition 16-16-16 (P1), carried out by gradually increasing the concentration, namely 500 ppm to 1100 ppm; 2) Providing AB Mix (P2) nutrition, carried out by gradually increasing the concentration, namely 500 ppm to 1100 ppm; 3) Provision of bamboo root PGPR (P3), carried out by gradually increasing the concentration, namely 500 ppm to 1100 ppm. Each treatment was repeated 6 times so that there were 18 experimental pipes. Each experimental pipe consists of 36 plants with 5 sample plants. The parameters observed in this study were plant height, number of leaves, total fresh weight of plants per sample, total fresh weight of plants per replicate, observation of disease incidence. The results of this study indicate that the use of various types of hydroponic nutrients has a very significant effect on the growth of plant height, and the number of leaves and total fresh weight per sample, fresh weight per lettuce plant plot. The best effect in increasing the growth and production of lettuce plants is the AB Mix nutritional treatment.*

Keywords: Lettuce, NPK, AB Mix, PGPR.

RIWAYAT HIDUP

Dandi Wahyudi lahir pada tanggal 27 Agustus 1999 di Tanjung Tiram, Kabupaten Batu Bara, merupakan anak dari sepasang ayahanda Badrun Ismail dan ibunda Halimah Um penulis merupakan putra ke 3 dari 4 bersaudara.

Penulis bersekolah di Sekolah dasar (SD) negeri 010165 kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batu Bara Provinsi Sumatra Utara 2011 melanjutkan sekola menengah pertama (SMP) Negeri 1 Tanjung Tiram, pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan kesekola menengah atas (SMA) Negeri 1 Tanjung Tiram, kecamatan Tanjung Tiram, Kabupaten Batu Bara provinsi Sumatra Utara, jurusan IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial). Pada Tahun 2017 menjadi Mahasiswa di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Selama mengikuti perkuliahan.

Pada tahun 2020 penulis menyelesaikan praktek kerja lapangan (PKL) di balai penelitian sungei putih, kecamatan Galang, kabupaten Deli Serdang, provinsi Sumatra Utara

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstuktif guna penyempurnaan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Uji Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Nutrisi Dan PGPR Terhadap Pertumbuhan, Produksi Dan Kejadian Penyakit Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Secara Hidroponik”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk melaksanakan penelitian tugas akhir di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada banyak pihak yang telah banyak membantu dalam kesempurnaan penulisan Skripsi ini. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih kepada :

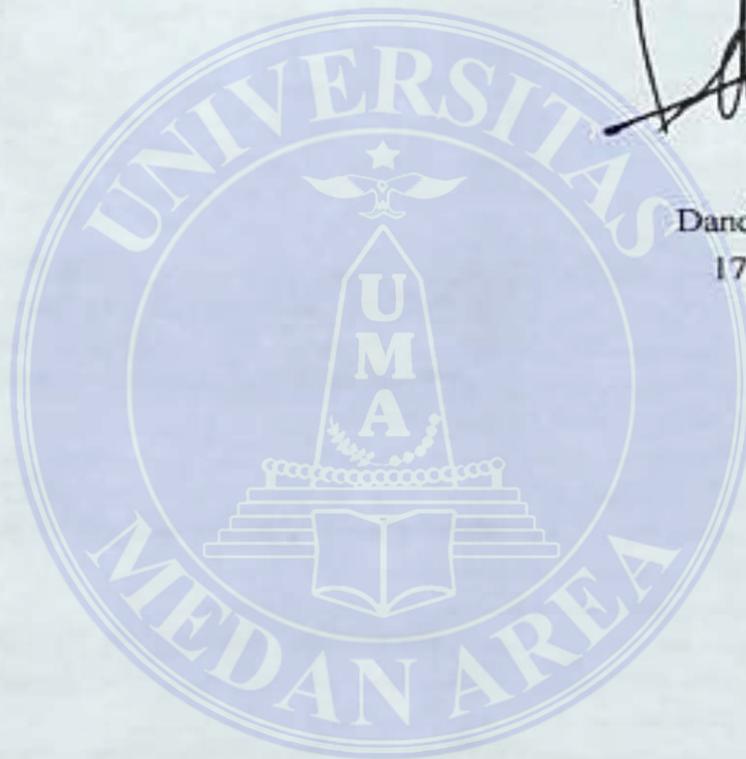
1. Bapak Dr. Siswa Panjang Hernosa SP., M. Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
2. Bapak Angga Ade Sahfitra, SP., M. Sc selaku Kepala Program Studi Agroteknologi Universitas Medan Area
3. Bapak Dr. Ir. Zulheri Noer, MP selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing selama proses penyusunan Skripsi ini dan, Bapak Prof. Dr. Ir. Ahmad Rafiqi Tantawi, MS selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing selama proses penyusunan Skripsi ini
4. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh Staff dan Pegawai Fakultas Pertanian Universitas Medan Area
5. Kedua Orangtua saya Ayahanda dan Ibunda tercinta atas jerih payah dan doa serta dorongan moral maupun materi kepada penulis
6. Serta seluruh teman-teman yang telah membantu dan memberikan support kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan yang terdapat dalam Skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk penyempurnaan Skripsi ini.

Penulis



Dandi Wahyudi
178210081



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	v
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Budidaya Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.).....	5
2.2. Botani Tanaman Selada.....	5
2.3. Morfologi Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L.)	6
2.3.1. Daun	6
2.3.2. Batang dan Akar	6
2.3.3. Bunga dan Biji	7
2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa</i> L)	7
2.4.1 Iklim	7
2.4.2 Tanah	7
2.5 Hidroponik NFT (<i>Nutrient Film Technique</i>)	8
2.6 Nutrisi Hidroponik	9
2.6.1 AB Mix	9
2.6.2 <i>Plant Growth Promoting Rhizobacteria</i> (PGPR)	10
2.6.3 NPK	11
2.7 Kejadian Penyakit	11
2.7.1 Penyakit Bercak Daun	12
2.7.2 Penyakit Busuk Daun	12
2.7.3 Penyakit Busuk Batang	13
III. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Waktu dan Tempat	14
3.2 Bahan dan Alat	14
3.3 Metode Penelitian	14
3.4 Metode Analisa Data Penelitian	16
3.5 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5.1 Rangkaian Instalasi Hidroponik	26
3.5.2 Penyemaian Benih	17

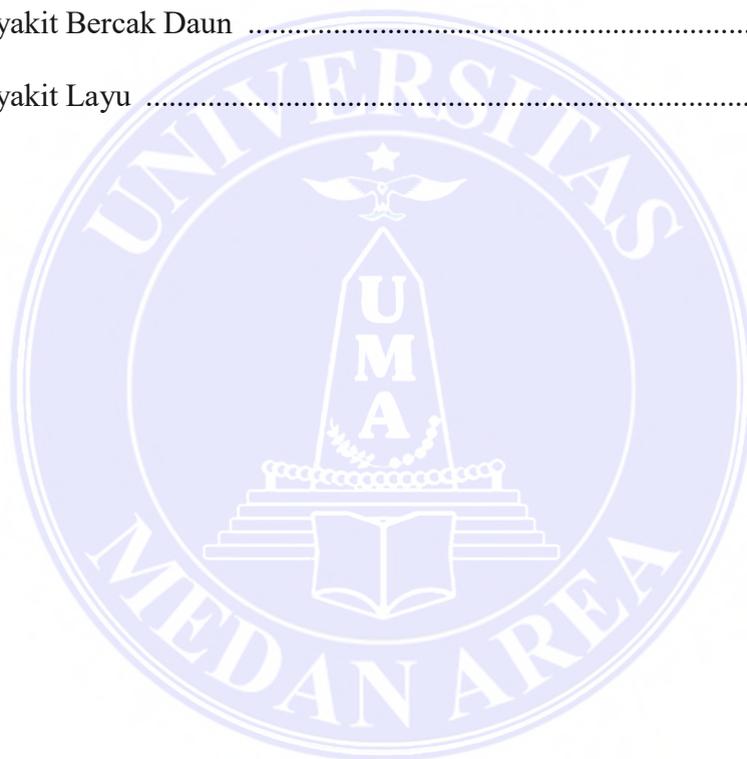
3.5.3 Pembuatan PGPR	17
3.5.4 Pindah Tanam	18
3.5.5 Pengontrolan Nutrisi	18
3.5.6 Penyulaman	19
3.5.7 Panen	19
3.6 Parameter Pengamatan	20
3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)	20
3.6.2 Jumlah Daun (helai)	20
3.6.3 Bobot Segar Total Tanaman Per Sampel (g)	20
3.6.4 Bobot Segar Tanaman Per Perlakuan (g)	20
3.6.5 Pengamatan Kejadian Penyakit Bercak Daun	20
3.6.6 Pengamatan Kejadian Penyakit Layu	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Tinggi Tanaman (cm)	23
4.2 Jumlah Daun (helai)	25
4.3 Bobot Segar Total Tanaman Per Sampel (g)	27
4.4 Bobot Segar Tanaman Per Perlakuan (g)	29
4.5 Pengamatan Kejadian Kejadian Penyakit Bercak Daun	31
4.6 Pengamatan Kejadian Penyakit Layu	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

No	Keterangan	Halaman
1.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman Selada Akibat Pemberian Berbagai Jenis Nutrisi Pada Hidroponik Tanaman Selada.....	22
2.	Hasil Uji Beda Rata-rata Pertumbuhan Tinggi Tanaman Selada Akibat Pemberian Berbagai Jenis Nutrisi Pada Hidroponik Tanaman Selada	23
3.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun Selada Akibat Pemberian Nutiri Pada Hidroponik Tanaman Selada	24
4.	Hasil Uji Beda Rata-rata Pertumbuhan Jumlah Daun Selada Akibat Pemberian Berbagai Jenis Nutrisi Pada Hidroponik Tanaman Selada	25
5.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Bobot Segar Total Tanaman Per Sampel Selada Akibat Pemberian Nutiri Pada Hidroponik Tanaman Selada	26
6.	Hasil Uji Beda Rata-rata Pertumbuhan Pertumbuhan Bobot Segar Total Tanaman Per Sampel Selada Akibat Pemberian Berbagai Jenis Nutrisi Pada Hidroponik Tanaman Selada.....	27
7.	Rangkuman Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Bobot Segar Total Tanaman Per Perlakuan Selada Akibat Pemberian Nutiri Pada Hidroponik Tanaman Selada	28
8.	Hasil Uji Beda Rata-rata Pertumbuhan Pertumbuhan Bobot Segar Total Tanaman Per Perlakuan Selada Akibat Pemberian Berbagai Jenis Nutrisi Pada Hidroponik Tanaman Selada.....	29
9.	Pengamatan Kejadian Penyakit Bercak Daun Tanaman Selada	30
10.	Pengamatan Kejadian Penyakit Layu Pada Tanaman Selada	31

DAFTAR GAMBAR

No	Keterangan	Halaman
1.	Persiapan instalasi Hidroponik	17
2.	Penyemaian Benih	17
3.	Pindah Tanam	18
4.	Pangontrolan Nutrisi	19
5.	Panen	19
6.	Penyakit Bercak Daun	21
7.	Penyakit Layu	22



DAFTAR LAMPIRAN

No	Keterangan	Halaman
1.	Rincian Kegiatan Penelitian	37
2.	Denah Perlakuan	38
3.	Deskripsi Varietas Tanaman Selada Karina F1	40
4.	Tabel Pegamatan Tinggi Tanaman Selada 1 MSPT	41
5.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 1 MSPT	41
6.	Tabel Pegamatan Tinggi Tanaman Selada 2 MSPT	42
7.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 2 MSPT	42
8.	Tabel Pegamatan Tinggi Tanaman Selada 3 MSPT	43
9.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 3 MSPT	43
10.	Tabel Pegamatan Tinggi Tanaman Selada 4 MSPT	44
11.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 4 MSPT	44
12.	Tabel Pegamatan Jumlah Daun Selada 1 MSPT	45
13.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 1 MSPT.....	45
14.	Tabel Pegamatan Jumlah Daun Selada 2 MSPT	46
15.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 2 MSPT.....	46
16.	Tabel Pegamatan Jumlah Daun Selada 3 MSPT	47
17.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 3 MSPT.....	47
18.	Tabel Pegamatan Jumlah Daun Selada 4 MSPT	48
19.	Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 4 MSPT.....	48
20.	Tabel Pegamatan Bobot Segar Selada Per Sampel	49
21.	Tabel Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Selada Per Sampel.....	49
22.	Tabel Pegamatan Bobot Segar Selada Per Perlakuan	50

23. Tabel Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Selada Per Perlakuan.....	50
24. Dokumentasi Penelitian	51



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Selada (*Lactuca sativa* L.) merupakan salah satu sayuran daun yang digemari oleh masyarakat. Selada dapat tumbuh di daerah tropis dan sub tropis dan biasanya selada dikonsumsi dalam bentuk segar sebagai lalapan. Restoran-restoran serta hotel juga menggunakan selada dalam masakannya, misalnya salad, hamburger, dan gado-gado. Selada memiliki berbagai kandungan gizi, seperti serat, vitamin A, dan mineral. Kandungan gizi pada sayuran terutama vitamin dan mineral tidak dapat disubstitusi oleh makanan pokok. Selada mengandung air yang kaya karbohidrat, serat dan protein. Jumlah kandungan gizi selada untuk setiap 100 gram adalah : 15 kkal Energi, 1,2 gr Protein, 0,2 gr Lemak, 2,9 gr Karbohidrat, 22 mg Kalsium, 25 mg Fosfor, 1mg Zat Besi, 540 IU Vitamin A, 0,04 mg Vitamin B1 dan 8 mg Vitamin C. (Novriani, 2014).

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat terhadap nilai gizi dan manfaat kesehatan maka permintaan konsumen terhadap selada semakin meningkat. Berdasarkan data BPS tentang produksi sayuran selada di Indonesia dari tahun 2015 hingga 2017. Produksi sayuran selada di Indonesia tahun 2015 sebanyak 600.200 ton, kemudian di tahun 2016 meningkat sebanyak 601.205 ton, dan di tahun 2017 produksi selada meningkat jauh yaitu sebesar 627.611 ton. (Badan Pusat Statistik, 2017).

Penggunaan lahan produksi juga semakin meningkat, Sementara itu lahan pertanian telah banyak dialihfungsikan ke infrastruktur, seperti pemukiman telah banyak di jadikan pembangunan jalan tol. Namun, banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan jumlah produksi tanaman selada. salah satunya yaitu

menggunakan media tanaman hidroponik. Hidroponik merupakan metode yang sangat cocok digunakan, karena hal tersebut dapat untuk mengurangi kebutuhan air, risiko makanan yang tidak sehat, pencemaran lingkungan. Berkebun bagi sebagian orang apalagi yang berasal dari kota tidak hanya sekedar sebagai hobi saja melainkan juga salah satu bentuk tindakan untuk mendukung ketahanan pangan, memperindah lingkungan dan bagi yang menekuninya dengan serius akan mampu meraup keuntungan dalam jumlah besar (Waluyo *dkk.*, 2021).

Pada awalnya sistem hidroponik identik dengan penanaman tanpa media tanah, akan tetapi sesuai dengan perkembangan teknologi, hidroponik digunakan untuk penumbuhan tanaman dengan mengontrol nutrisi tanaman sesuai dengan kebutuhannya. Pemberian larutan nutrisi hara sangatlah penting pada hidroponik, karena media hanya berfungsi sebagai penopang tanaman dan sarana meneruskan larutan atau air yang berlebihan. Nutrisi hara dalam hidroponik dibagi menjadi dua yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Nutrisi hara makro yaitu nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah banyak oleh tanaman seperti N, P, K, S, Ca, dan Mg. Nutrisi hara mikro merupakan nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit oleh tanaman seperti Mn, Cu, Zn, Cl, Cu, Na dan Fe. Nutrisi yang biasa digunakan dalam teknik hidroponik adalah AB Mix. Nutrisi AB mix terdiri dari pekatan A dan pekatan B yang nantinya diencerkan dengan perbandingan 1:1000. Menurut Nugraha (2014), AB mix merupakan larutan hara yang terdiri dari stok A yang berisi unsur hara makro dan stok B berisi unsur hara mikro. Keuntungan sistem hidroponik adalah keberhasilan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih terjamin, perawatan lebih praktis dan gangguan hama lebih terkontrol, pemakaian pupuk lebih hemat dan lebih efisien, tanaman yang mati lebih mudah diganti dengan tanaman yang baru, tidak membutuhkan banyak tenaga kasar karena

metode kerja lebih hemat dan memiliki standarisasi. tanaman dapat tumbuh lebih pesat dan dengan keadaan yang tidak kotor dan rusak. hasil produksi lebih continue dan lebih tinggi dibanding dengan penanaman di tanah. harga jual hidroponik lebih tinggi dari produksi hidroponik, beberapa jenis tanaman dapat dibudidayakan di luar musim, tidak ada resiko banjir, erosi, kekeringan, atau ketergantungan dengan dapat dilakukan pada lahan atau ruang yang terbatas, misalnya di atap, dapur atau garasi. (Jensen, 2007)

PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) akar bambu berperan meningkatkan pertumbuhan tanaman, hasil panen dan pertumbuhan tanaman. Bakteri pada PGPR dapat secara aktif mengkolonisasi rizosfer. Selain itu bakteri tersebut dapat sebagai biofertilizer, yaitu mampu mempercepat proses pertumbuhan melalui percepatan penyerapan unsur hara, PGPR sebagai biostimulan dapat memicu pertumbuhan tanaman dengan cara memproduksi fitohormon pertumbuhan. PGPR juga melindungi tanaman dari serangan patogen (Shofiah dan Tyasmoro, 2018). PGPR juga dapat digunakan sebagai pupuk hayati yang biasa ditumbuhkan di dalam substrat cair sebagai pupuk cair dan mudah diserap oleh akar tanaman daripada dengan pupuk padat (Yulistiana *dkk.*, 2020).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas maka rumusan masalah yang mendasari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pemberian nutrisi AB MIX berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)?
2. Apakah pemberian PGPR berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)?
3. Apakah pemberian nutrisi NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian nutrisi AB MIX terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian PGPR terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian nutrisi NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan ilmiah penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana (S1) di Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.
2. Sebagai bahan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan tentang bagaimana cara meningkatkan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) secara hidroponik.

1.5 Hipotesis

1. Pemberian AB MIX berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)
2. Pemberian PGPR berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)
3. Pemberian NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Benih selada diperbanyak dengan biji, bijinya yang kecil diperoleh dari tanaman yang dibiarkan berbunga dan berbuah, setelah tua tanaman dipetik dan diambil bijinya, pada umumnya benih selada disemai terlebih dahulu, akan tetapi penanaman langsung dapat saja dilakukan, namun lebih baik kalau disemaikan lebih dahulu, penyemaian dapat dilakukan di dalam kotak ataupun di lahan, bila di lahan lakukan pengolahan tanah hingga gembur, tambahkan pasir dan pupuk kandang kemudian taburkan bibit secara merata, lalu tutupi dengan lapisan tanah tipis-tipis kemudian setelah berumur sekitar 3 minggu bibit siap dipindahkan ke lahan, penanaman di tanah yang hendak ditanami diolah terlebih dahulu, dengan mencangkul sedalam 20 cm, batu-batu kecil maupun besar dikeluarkan dari lahan, tanah yang mengeras atau berbungkah dihaluskan. ini penting karena perakaran tanaman selada yang kecil dan dangkal sulit menembus lapisan tanah yang keras, selada ditanam dalam bedengan-bedengan. lebar bedengan 1-1,2 m dengan tinggi permukaan tanah sekitar 20 cm, panjang bedengan disesuaikan dengan kondisi lahan, antar bedengan dibuat parit kecil tempat mengatur kelebihan atau kekurangan air, sedang jarak tanam yang digunakan adalah 20 x 25 cm (Maulana, 2020).

2.2 Botani Tanaman Selada

Selada merupakan sayuran yang termasuk ke dalam famili “compositae” dengan nama latin (*Lactuca sativa* L.). Asal tanaman ini diperkirakan dari dataran Mediterania Timur. Hal ini terbukti dari lukisan di kuburan mesir yang menggambarkan bahwa penduduk mesir telah menanam selada sejak tahun 4500 SM. Menurut Cahyono (2005), selada dalam taksonomi dapat di klasifikasikan

sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotilodoneae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae (Composite)
Genus	: <i>Lactuca</i>
Spesies	: <i>Lactuca sativa</i> L.

2.3 Morfologi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

2.3.1 Daun

Selada adalah tanaman semusim (annual) dan polimorf khususnya pada bagian daun selada. Kultivar selada daun sangat beragam ukuran, warna dan tekstur daunnya. Daun tanaman selada keriting mengandung vitamin A, B dan C yang bermanfaat bagi kesehatan. Daun selada keriting memiliki bentuk tangkai daun lebar dan tulang daun menyirip. Tekstur daun lunak, renyah dan terasa agak manis. Daun selada keriting memiliki ukuran panjang 20-25 cm dan lebar sekitar 15 cm (Cahyono, 2005).

2.3.2 Batang dan Akar

Batang tanaman selada keriting termasuk batang sejati, bersifat kekar, kokoh dan berbuku-buku, ukuran diameter batang berkisar antara 2-3 cm (Cahyono, 2005). Tanaman ini menghasilkan akar tunggang dengan cepat dengan dibarengi dengan berkembang dan menebalnya akar lateral secara horizontal. (Cahyono, 2005).

2.3.3 Bunga dan Biji

Perbungaan selada keriting memiliki tipe mulai rata padat yang tersusun dari banyak bongkol bunga yang terdiri dari 10-25 kuncup bunga dengan melakukan penyerbukan sendiri meskipun terkadang penyerbukan dibantu dengan serangga. Seluruh bunga dalam bongkol yang sama akan membuka secara bersamaan dan singkat pada pagi hari. Biji di dalam bongkol yang sama juga berkembang secara bersamaan, setiap satu bunga menghasilkan satu biji yang disebut achene. Biji cenderung tersebar, berukuran kecil, bertulang dan diselubungi rambut kaku (Cahyono, 2005).

2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

2.4.1 Iklim

Selada dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah. Namun, hampir semua tanaman selada lebih baik diusahakan di dataran tinggi. Pada penanaman di dataran tinggi, selada cepat berbunga. Suhu optimum bagi pertumbuhannya adalah 15-20 °C (Anonim, 2011). Daerah- daerah yang dapat ditanami selada terletak pada ketinggian 5-2.200 meter di atas permukaan laut. Selada krop biasanya membentuk krop bila ditanam di dataran tinggi, tapi ada beberapa varietas selada krop yang dapat membentuk krop di dataran rendah seperti varietas great lakes dan Brando (Haryanto, *dkk* 2002).

2.4.2 Tanah

Tanaman selada dapat ditanam pada berbagai macam tanah. Syarat yang perlu diperhatikan agar produktivitas selada tinggi yaitu nilai keasaman pH berkisar 5-6,5 (Sunarjono2014). Selada mampu tumbuh dengan baik pada jenis media tanah

berlempung dan berdebu, berpasir serta media tanah yang masih memiliki kandungan humus. Meskipun begitu, selada masih bertoleransi dengan yang miskin akan hara dan ber-pH netral. Jika ber pH rendah, daun selada akan berwarna kuning. Karena itu, sebaiknya dilakukan pengapuran terlebih dahulu sebelum penanaman (Nazarudin 2003).

2.5 Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)

Hidroponik adalah istilah yang digunakan untuk menjelaskan beberapa cara budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah sebagai tempat tumbuhnya tanaman. Istilah ini lebih populer dengan sebutan “budidaya tanpa tanah” termasuk menggunakan pot atau wadah lain yang menggunakan air atau bahan porous lainnya seperti kerikil, pasir, arang sekam maupun pecahan genteng sebagai media tanam (Subang, 2016).

Nutrient Film Technique yang disingkat NFT, atau terkadang disebut Teknik Film Hara merupakan model pengaliran nutrisi pada budi daya tanaman secara hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada aliran air yang dangkal/tipis(2-3 mm) seperti rol film. Sistem NFT ini hanya menggunakan aliran air bernutrisi sebagai media. Tanaman dipelihara dalam semacam talang, selokan atau saluran panjang yang sempit yang terbuat dari plastik atau lempengan logam tipis tahan karat. Talang atau selokan tersebut dialiri larutan nutrisi secara terus menerus sehingga pada akar tanaman secara perlahan akan terbentuk semacam film (lapisan tipis) larutan nutrisi/hara sebagai makanan tanaman. Karena itulah sistem ini kemudian dikenal dengan nama Nutrient Film Technique.(Iqbal, 2016).

Hidroponik NFT mulai dilirik oleh perkebunan karena sifat kerjanya yang terkontrol, baik jumlah nutrisi, jadwal tanam, maupun waktu panen, dalam

pengaplikasian sangat mudah hampir tidak membutuhkan pengelolaan tanah atau penyemprotan pestisida. Hidroponik menjadi solusi alternatif budidaya sayuran eksklusif (Herwibowo dan Budiana 2014).

2.6 Nutrisi Hidroponik

2.6.1 AB Mix

Pada umumnya nutrisi hidroponik menggunakan nutrisi A dan nutrisi B ataupun campuran nutrisi A dan B. Nutrisi ini kita dapatkan dalam keadaan siap pakai di toko khusus hidroponik. Kandungan yang terdapat dalam nutrisi A yaitu kalsium amonium nitrat, kalium nitrat dan Fe-EDTA serta Fe sedangkan nutrisi B berisi kalium dihidro sulfat, amonium sulfat, magnesium sulfat, mangan sulfat, tembaga sulfat, seng sulfat, asam borat, dan amonium molibdat (Sutiyoso, 2002). Nutrisi AB Mix merupakan nutrisi yang digunakan untuk bertanam secara hidroponik Nutrisi AB Mix dibuat dalam dua kemasan yang berbeda yaitu Mix A dan Mix B, Mix A mengandung unsur Kalsium, sedangkan mix B mengandung sulfat dan fosfat. Keduanya tidak boleh dicampur dalam keadaan pekat agar tidak menimbulkan endapan, karena jika dicampur kation kalsium (Ca) dalam Mix A bertemu dengan anion sulfat (SO_4^{2-}) dalam Mix B akan terjadi endapan Kalsium Sulfat (CaSO_4) sehingga unsur Ca dan S tidak dapat diserap oleh akar dan apabila kation kalsium (Ca) dalam pekatan Mix A bertemu dengan anion fosfat (PO_4^{3-}) dalam Mix B, maka akan terjadi endapan Kalsium fosfat ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$), sehingga unsur Ca dan P tidak dapat diserap oleh akar. Guna memenuhi kebutuhan hara atau nutrisi tersebut, tanaman hidroponik memerlukan larutan nutrisi atau pupuk (Sastro dan Nofi, 2016).

2.6.2 *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR)

PGPR adalah sekelompok bakteri yang dapat berkoloni pada area 1-2 cm sekitar perakaran tanaman (rizosfer). Kelompok bakteri tersebut dapat memberikan dampak positif bagi pertumbuhan tanaman diantaranya sebagai penyedia unsur hara (pupuk hayati), menghasilkan hormon pertumbuhan (zat pengatur tumbuh) dan memiliki sifat antagonis terhadap hama penyakit tumbuhan, PGPR merupakan kelompok bakteri yang heterogen yang ditemukan dalam kompleks rizosfer, pada permukaan akar dan berasosiasi dalam akar, yang dapat meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman secara langsung ataupun tidak langsung (Joseph *et al.*, 2007). Secara umum, mekanisme PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman adalah biostimulan, PGPR mampu menghasilkan atau mengubah konsentrasi hormon tanaman seperti asam indol asetat, asam giberelin, sitokinin, dan etilen di dalam tanaman, tidak bersimbiosis dalam fiksasi N₂, melarutkan fosfat mineral bioprotektan, PGPR memberi efek antagonis terhadap patogen tanaman melalui beberapa cara yaitu produksi antibiotik, siderofore, enzim kitinase, parasitisme, kompetisi sumber nutrisi dan relung ekologi, menginduksi ketahanan tanaman secara sistemik (Khalimi dan Wirya 2009).

Selain itu, PGPR juga dapat mengubah fisiologi dan fungsi jaringan tanaman. PGPR mampu secara langsung menyuplai nutrisi pada perakaran dan/atau menstimulasi sistem transportasi di akar. Pelarutan fosfat merupakan satu efek kunci dari PGPR pada nutrisi tanaman. Tanah pada umumnya mengandung banyak fosfor, namun hanya sedikit yang tersedia bagi tanaman. Tanaman hanya mampu menyerap mono atau dibasik fosfat, organik fosfat atau bentuk fosfat yang tidak terlarut harus dimineralisasi atau dilarutkan oleh mikroorganisme, selain itu PGPR juga dapat membantu menggantikan pupuk nitrogen dengan menambah N₂ dan

memproduksi hormon tumbuh. (Ramaeckers *et al.*, 2010).

2.6.3 NPK

Nutrisi NPK kebutuhan unsur hara pada tanaman selain berkaitan dengan macam unsur hara, juga sangat berkaitan dengan jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Jumlah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berbeda sesuai dengan jenis tanaman dan jenis unsur haranya, misalnya pada jenis tanaman sayuran akan membutuhkan unsur hara yang berbeda dengan jenis tanaman palawija. Selain itu jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga dapat dilihat dari umur tanaman, seperti konsumsi hara oleh tanaman berbeda bergantung pada umur fisiologis tanaman tersebut. Berdasarkan analisis dinamika unsur hara NPK dan umur fisiologis tanaman, aplikasi pupuk N mulai pada saat tanam hingga maksimum 2/3 umur tanaman. Pupuk P dan K diaplikasikan sebelum tanam atau sebagian ditambahkan sebelum fase vegetatif maksimum. Padadosis yang terlalu rendah pengaruh larutan hara tidak nyata, sedangkan pada dosis yang terlalu tinggi selain boros juga akan mengakibatkan tanaman mengalami plasmolisis, yaitu keluarnya cairan sel karena tertarik oleh larutan hara yang lebih pekat (Moerhasrianto, 2011).

2.7 Kejadian Penyakit

Pengamatan kejadian penyakit merupakan proporsi individu dari tanaman yang diserang penyakit tanpa memperdulikan seberapa berat penyakitnya. Biasanya kejadian penyakit digunakan untuk mengukur banyaknya penyakit yang langsung mematikan tanaman (Rizkiarty, 2010). Penyakit pada tanaman selada adalah suatu kondisi organisme yang tidak normal yang diakibatkan oleh adanya infeksi patogen mikroorganisme (seperti bakteri, jamur, dan virus) atau karena kekurangan hara makanan atau mineral ataupun akibat faktor non-biotis lain seperti

iklim, sehingga pertumbuhan tanaman tidak normal (Sembel, 2012).

2.7.1 Penyakit Bercak Daun

Penyakit bercak daun atau penyakit bercak kering disebabkan oleh cendawan *Alternaria sp.* Gejala serangan daun terlihat ada bercak-bercak coklat tua sampai hampir hitam. Bentuknya bulat dengan lingkaran yang konsentris, dalam keadaan tertentu bercak-bercak itu tetap kecil dan bersudut serta tidak memiliki lingkaran yang konsentris dibatasi beberapa tulang daun yang lebih kecil. Bercak-bercak ini jika membesar akan bergabung menjadi satu. Serangan biasanya dimulai dari daun bawah, kemudian naik ke atas, dan juga menyerang batang. Daun yang diserang tepinya menjadi tidak rata, bergerigi, atau pecah tidak teratur kadang daun berlubang karena bercak-bercak itu mengering lalu jatuh, dan daun menggulung keriting. Jika serangan hebat, daun akan menguning dan kering (Sastrosiswojo, 2005).

2.7.2 Penyakit Busuk Daun

Penyakit busuk daun tersebar diseluruh dunia. Penyakit busuk daun disebabkan oleh jamur *Bremia lactucae*. Gejala yang ditimbulkan diantaranya tulang-tulang daun terjadi bercak bersudut, bewarna hijau muda pucat sampai kuning. Pada permukaan bawah daun dapat berbentuk kapang (jamur) putih. Bagian daun yang terinfeksi saling berhubungan dan berubah menjadi bercak coklat yang besar. Penyakit yang menyerang pada waktu tanaman masih kecil menyebabkan tanaman menjadi kerdil, jika tanaman yang sudah besar terinfeksi jamur *Bremia lactucae*, maka banyak daun yang harus dibuang (Semangun, 2007).

2.7.3 Penyakit Busuk Batang

Penyakit busuk batang yang disebabkan oleh cendawan *Rhizoctonia Solani*. Gejala yang ditandai oleh batang yang melunak dan berlendir. Menyerang tanaman di waktu persemaian, sering mengakibatkan busuk akar. Saat kondisi lahan lembab serangan penyakit bisa menghambat pertumbuhan tanaman. Untuk pencegahannya, kebersihan lahan harus dijaga dan kelembapan lahan dikurangi (Nazaruddin,2003).



III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai dari bulan September sampai Desember 2022 di Kebun Percobaan Pondok Nusantara Jl. Balai II, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang.

3.2 Bahan dan Alat

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah pipa, plat besi, kawat paralon, handsprayer, gergaji, bor, matabor, ember, instalasi NFT, pisau, tusuk gigi, TDS meter, pH meter, jangka sorong, selang, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, benih tanaman selada varietas karina fl, rock wool, NPK mutiara 16-16-16, AB mix, akar bambu, gula merah, dedak, terasi, kapur, air, tong, ember.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari tiga faktor perlakuan yaitu :
P1 = Pemberian nutrisi NPK mutiara 16-16 dilakukan dengan cara menaikkan konsentrasi secara bertahap yaitu 500 ppm sampai 1100 ppm.

Minggu I = 500 ppm NPK

Minggu II = 700 ppm NPK

Minggu III = 900 ppm NPK

Minggu IV = 1100 ppm NPK

P2 = Pemberian nutrisi AB Mix dilakukan dengan cara menaikkan konsentrasi secara bertahap yaitu 500 ppm sampai 1100 ppm

Minggu I = 500 ppm AB Mix

Minggu II = 700 ppm AB Mix

Minggu III = 900 ppm AB Mix

Minggu IV = 1100 ppm AB Mix

P3 = Pemberian PGPR akar bambu di lakukan dengan cara menaikkan konsentrasi secarabertahap yaitu 500 ppm sampai 1100 ppm

Minggu I = 500 ppm PGPR

Minggu II = 700 ppm PGPR

Minggu III = 900 ppm PGPR

Minggu IV = 1100 ppm PGPR

Dalam penelitian ini terdiri dari 3 taraf perlakuan dan masing masing perlakuan dilakukan pengulangan minimum pada Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial sebagaiberikut:

$$t(r-1) \geq 15$$

$$3(r-1) \geq 15$$

$$3r-3 \geq 15$$

$$3r \geq 15+3$$

$$3r \geq 18$$

$$r \geq 18/3$$

$$r \geq 6$$

$$r = 6 \text{ ulangan}$$

Jumlah ulangan : 6 ulangan

Jumlah pipa penelitian : 18 Pipa

Diameter Pipa dan panjang pipa	: 10 cm, 580 cm
Jumlah tanaman per pipa	: 36 Tanaman
jumlah tanaman sampel	: 5 Tanaman
Jarak antar perlakuan	: 150 cm
Jarak antar tanaman	: 15 cm
Jumlah seluruh tanaman sampel	: 90 Tanaman
Jumlah seluruh tanaman	: 648 Tanaman

3.4 Metode Analisis Data Penelitian

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam berdasarkan modellinier aditif sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu_0 + \alpha_j + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Hasil pengamatan setiap percobaan yang menerima perlakuan beberapa nutrisi taraf ke i di tempatkan ke ulangan ke j

μ₀ : Pengaruh nilai tengah (NT)

α_j : Pengaruh perlakuan beberapa nutrisi taraf ke-j

Σ_{ij} : Pengaruh galat akibat pemberian beberapa nutrisi taraf ke-i yang di tempatkan padaulangan ke-j

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Rangkaian Instalasi Hidroponik

Dalam penelitian ini sistem hidroponik yang digunakan adalah sistem NFT, dimana sistem ini meninggalkan sedikit larutan nutrisi di dalam talang. Dibuat sebanyak 18 pipa yang memiliki ukuran diameter 10 cm dan panjang 580 cm, pipa diberi lubang sebagai tempat duduk netpot.



Gambar 1. Persiapan Instalasi Hidroponik. A) Pemasangan Pipa saluran Nutrisi, B). Persiapan Tandon Nutrisi, C. Persiapan Saluran Nutrisi

3.5.2 Penyemaian Benih

Benih selada direndam selama 15 menit di dalam air hangat yang bertujuan untuk memastikan biji benar-benar bernas, dan benih yang digunakan adalah benih yang tenggelam. Penyemaian benih dilakukan dengan cara meletakkan dua benih selada ke dalam rock wool ukuran 3 x 3 cm menggunakan tusuk gigi.



Gambar 2. Penyemaian Benih. A) Benih Selada, B) Perendaman Benih, C). Penyemaian Benih.

3.5.3 Pembuatan PGPR

Untuk pembuatan PGPR akar bambu sebanyak 10 liter, yang pertama kali dilakukan terlebih dahulu yaitu mengumpulkan akar bambu sebanyak 1 ons, kemudian akar bambu dibersihkan terlebih dahulu, kemudian akar bambu direndam dalam air selama 3-4 hari sebagai biang PGPR. Setelah 3-4 hari semua bahan yaitu

gula merah 4 ons, terasi 2ons, dedak 1kg, kapur1ons dan direbus dalam 10 liter air sampai mendidih kemudian dinginkan. Rebusan bahan yang sudah dingin disaring kemudian dicampur dengan biang PGPR, bahan campuran disimpan dalam wadah tertutup dan diaduk sehari sekali. Setelah 15 hari, PGPR akar bambu siap digunakan.

3.5.4 Pindah Tanam

Pemindahan bibit dilakukan pada saat umur 8 hari setelah penyemaian dan dilakukan pindah tanam dengan cara meletakkan bibit ke dalam netpot, kemudian diletakkan pada pipa paralon yang sudah dilubangi.



Gambar 3. Pindah Tanam

3.5.5 Pengontrolan Nutrisi

Pengontrolan nutrisi menggunakan TDS meter dengan mengontrol kadar nutrisi yang terkandung di dalam air masih tersedia dengan cukup atau berkurang, apabila nutrisi berkurang maka dilakukan dengan penambahan nutrisi dan diukur kepekatannya menggunakan TDS meter.



Gambar 4. Pengontrolan Nutrisi

3.5.6 Penyulaman

Penyulaman adalah kegiatan mengganti tanaman yang layu, mati atau terserang hama dan penyakit. Bahan penyulaman diambil dari tanaman yang telah disediakan sebelumnya. Bibit yang dijadikan pengganti adalah sama jenis dan waktu tanam agar pertumbuhan seragam. Penyulaman dilakukan selama 2 minggu.

3.5.7 Panen

Pemanenan dilakukan setelah tanaman selada berumur 25 HST. Kriteria tanaman selada yang sudah siap dipanen adalah daun berwarna hijau segar, bentuk daunnya bergerigi dan tidak cacat dan diameter batang 1 cm. Pemanenan dilakukan dengan mengangkat netpot tanaman dan mencabut tanaman dari netpot.



Gambar 5. Panen A). Proses Pemanenan, B) Penimbangan Berat Segar

3.6 Parameter pengamatan

3.6.1 Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari perbatasan antara akar dan batang sampai ke ujung helaian daun yang tertinggi setelah diluruskan ke atas. Pengukuran tinggi tanaman dimulai dari 2 minggu setelah pindah tanam dengan interval 1 minggu sampai panen pada umur tanaman 25 hari.

3.6.2 Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada saat tanaman berumur 2 Minggu Setelah Pindah Tanam dengan interval 1 minggu pengamatan sampai panen pada umur tanaman 25 hari.

3.6.3 Bobot Segar Total Tanaman Per sampel (gr)

Bobot segar tanaman selada per sampel yaitu bobot tanaman ditimbang menurut sampel yang diukur pada akhir penelitian dengan cara menimbang tanaman menggunakan neraca, dan di konversikan dengan ton/ha.

3.6.4 Bobot Segar Tanaman Per Ulangan (gr)

Bobot segar tanaman selada perulangan yaitu bobot segar tanaman dalam satu pipa paralon dengan jumlah tanaman 36 tanaman per pipa yang dijadikan sebagai 1 ulangan dalam setiap perlakuan yang akan diukur pada akhir penelitian dengan cara menimbang tanaman menggunakan neraca, dan di konversi kan dengan ton/ha.

3.6.5 Pengamatan Kejadian Penyakit Bercak Daun

Pengamatan kejadian penyakit dilakukan setelah tanaman berumur 1 MST sampai tanaman berumur 4 MST. Tanaman selada diamati untuk menghitung banyaknya penyakit yang menyerang pada tanaman selada.

Kejadian penyakit merupakan persentase jumlah tanaman yang terserang patogen (n) dari total tanaman yang diamati (N) tanpa melihat keparahan penyakitnya (Rizkyarti, 2010), yakni.

$$IP = n / N \times 100\%$$

Keterangan :

IP : Insidensi Penyakit (%)

n : Jumlah Tanaman Yang Terserang

N : Jumlah Keseluruhan Tanaman



Gambar 6. Penyakit Bercak Daun

3.6.6 Pengamatan Kejadian Penyakit Layu

Pengamatan kejadian penyakit dilakukan setelah tanaman berumur 1 MST sampai tanaman berumur 4 MST. Tanaman selada diamati untuk menghitung banyaknya penyakit yang menyerang pada tanaman selada. Kejadian penyakit merupakan persentase jumlah tanaman yang terserang patogen (n) dari total tanaman yang diamati (N) tanpa melihat keparahan penyakitnya (Rizkyarti, 2010), Yakni :

$$IP = n / N \times 100\%$$

Keterangan :

IP : Insidensi Penyakit (%)
n : Jumlah Tanaman Yang Terserang
N : Jumlah Keseluruhan Tanaman



Gambar 7. Penyakit Layu

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Penggunaan berbagai jenis nutrisi hidroponik menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, dan jumlah daun serta bobot segar total per sampel, bobot segar per plot tanamn selada. Pengaruh terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada yaitu pada perlakuan nutrisi AB Mix.
2. Kejadian Penyakit yang terjadi pada tanaman selada yaitu bercak daun, dan penyakit layu selada yang disebabkan cendawan *Alternaria* sp dan dari golongan Erwinia.

5.2 Saran

Perlu adanya pencampuran dosis antara penggunaan PGPR yang di campurkan dengan nutrisi AB Mix agar membuat pertumbuhan menjadi lebih baik. Selanjutnya perlu ada penelitian lebih lajut tentang nutirisi PGPR agar dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit selada.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina L. 2004. Dasar-Dasar Nutrisi Tanaman. Jakarta: Rineka Cipta.
- Agustina, R. (2019). Pengaruh Komposisi Media Dan Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada Hijau (*Lactuca sativa* Var. L). *Jurnal Agrium*, 16(2), 102-117.
- Anonymous. 2011. Ketinggian Tempat dan Pertumbuhan Tanaman. Group Belajar Silvi kultur <http://www.silvikultur.com> Ketinggian Tempat dan Pertumbuhan Tanaman.
- Badan Pusat Statistik. 2017. Produksi Tanaman Tanaman Selada Di Indonesia Tahun 2014-2017. Budiastuti, Mth. Sri. 2000. Penggunaan Triakontanol dan Jarak Tanam Pada Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.).
- Cahyono. 2005. Budidaya Tanaman Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryanto, E., T. Suhartini dan E. Rahayu, 2002. Sawi dan Selada. Penebar Swadaya, Jakarta
- Herwibowo Kunto dan Budiana, N. S. 2014. Hidroponik sayuran untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta Timur. 132 hal.
- Iqbal, M. (2016). Simpel Hidroponik. Yogyakarta: Andi Offset.
- Jensen, M.H. (2007). Hydroponics worldwide. *ISHS Acta Horticulturae* 481 pp.719-730., In International Symposium on Growing Media and Hydroponics, *Journal Hort Technology* 2(98).
- Khalimi K dan G.N Alit Susanta Wirya. 2009. *Pemanfaatan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Untuk Biostimulan dan Bioprotectan. Ecotropica*. 4(2): 131-135.
- Koohakan, P., Jeanaksorn, T., Nuntagij, I. 2008. Major Diseases of Lettuce Grown By Commercial Nutrient Film Technique In Thailand. Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok 10520, Thailand. 2(8):56-63.
- Lingga, Pinus. 2002. Hidroponik: Bertanam Tanpa Tanah. Penebar Swadaya: Jakarta.

- Lingga P.2006. Hidroponik Bercocok tanam tanpa Tanah. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Maulana,A.2020.BudidayaTanamanSelada.MateriLokalita.http://cybex.pertanian.go.id/artikel/96415/budidaya-tanaman-selada. Diakses pada tanggal 4 Juni 2022.
- Moerhasrianto, P. 2011. Respon Pertumbuhan Tiga Macam Sayuran pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik. Skripsi. Universitas Jember.
- Muhadiansyah. T. O, Setyono, Adimihardja. S.A. 2016. Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair Dalam Nutrisi Hidroponik Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*). Jurnal Agronida. 2 (1): 2442-25421.
- Nazaruddin. 2003. Budidaya dan Pengaturan Panen Sayuran Dataran Rendah.Jakarta:Penebar Swadaya
- Netovia J. 2007. Efikasi pupuk mikro majemuk sebagai unsur hara mikro pada budidaya bayam (*Amaranthus sp.*) dalam system hidroponik rakit apung.[Skripsi]. Fakultas Pertanian. Bogor: Universitas Djuanda.
- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Asal Sampah Organik Pasar. *Jurnal Klorofil ix - 2* : 57 – 61, Desember 2014.
- Novizan, L.B. 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Pracaya. 1987. Sayuran. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Ramaekers, L., Remans, R., Rao, I.M., Blair, M. W., Dan Vanderley-Den, J. (2010) Strategi Untuk Meningkatkan Efisiensi Perolehan Fosfor Tanaman Pangan. *Tanaman Lapangan Res.117*, 169–176.
- Rubatzky VE, Yamaguchi M. 1998. Sayuran dunia 2 (prinsip produksi dan gizi). Bandung. ITB Press.
- Rukmana H. 2005. Bertanam Kubis. Kanisius, Yogyakarta
- Rizkyarti, A. 2010. Perhitungan Intensitas Penyakit. Laporan Dasar Proteksi Tanaman. Institut Pertanian Bogor.
- Sastrahidayat, I.R. 2017. Penyakit Tumbuhan yang Disebabkan oleh Jamur. Malang: UB Press.

- Salisbury, Frank B dan Cleon W Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1. Bandung: ITB
- Sastro, Y. dan Nofi, A.R. 2016. Hidroponik Sayuran di Perkotaan. Jakarta: BPTP.
- Sastrosiswojo, S., T.S. Uhan dan R. Sutarya. 2005. Penerapan Teknologi PHT Pada Tanaman Kubis. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung. 75 Hal.
- Semangun, H. 2007. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Semangun, H. 1989. Penyakit-penyakit Tanaman Holtikultura di Indonesia. Yogyakarta: UGM Press.
- Semangun, H. 2007. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta. 719 hal.
- Sembel, D.T. 2012. Dasar-dasar Perlindungan Tanaman. CV. Andi Offset. Yogyakarta. 217 hal.
- Setyamidjaja D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. Jakarta: CV. Siplex.
- Silvina, Fetmi dan Syafrinal. 2008. Penggunaan Berbagai Medium Tanam dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan dan Produksi Mentimun Jepang. Jurnal Korespondensi. Universitas Riau. Pekanbaru
- Sutiyoso Y. 2004. Hidroponik Ala Yos. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Waluyo, R.H. Dkk 2021. Pemanfaatan Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Terbatas Bagi Karang Taruna Desa Limo. Jurnal IKRAITH-ABDIMAS Vol 4 No 1 Bulan Maret 2021.
- Yulistiana E, Dkk. Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Dari Akar Bambu Apus (*Gigantochola apus*) Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman. Doi :10.24127/Biolova.V1i1.23
- Yulina Henli. 2019. Penyuluhan Budidaya Tanaman Hidroponik Di Desa Kalensari Kecamatan Widasari Kabupaten Indramayu. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Volume 1 Nomor 2 September 2019, Halaman 112 –

Lampiran 1. Deskripsi Varietas Tanaman Selada New Karina

Asal	: Known You Seed Pte.Ltd Taiwan
Silsilah	: Kode Asal galur 953
Golongan varietas	: menyerbuk silang
Tinggi tanaman	: 25 –27 cm
Umur Panen	: 60-70 hari setelah tanam
Warna daun terluar	: hijau
Bentuk Daun	: bulat agak bergelombang
Diameter Batang	: silindris pendek
Warna Bunga	: Kuning
Bentuk Krop	: bulat
Berat bersih pertanaman	: rata rata 50-150 g
Rasa	: agak manis, renyah
Daya simpan	: Oval Pipih
Bentuk Biji	: coklat kehitaman
Hasil	: ± 10 ton/ha
Keterangan	: Beradaptasi dengan baik di dataran sedang sampai Tinggi dengan ketinggian 120-1000 mdpl pada Suhu 15- 25 C
Pengusul	: Chang Kuang Hsien (Know You Seed) Distribution (S.E.A) Pte. Lte. Indonesia
Peneliti	: Huang Kuang Hsien (Know You Seed Pte.Ltd)

Lampiran 2. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Selada 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	7,22	7,70	7,48	6,40	8,40	8,52	45,72	7,62
P2	8,82	8,68	8,70	7,70	9,10	8,96	51,96	8,66
P3	5,70	6,46	7,68	6,40	6,94	6,20	39,38	6,56
Total	21,74	22,84	23,86	20,50	24,44	23,68	137,06	7,61

Lampiran 5. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 1 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1043,64				
Perlakuan	2	13,19	6,59	14,92	**	3,68
Galat	15	6,63	0,44			
Total	18	1063,45			KK	8,73

Lampiran 3. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Selada 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	12,58	10,70	9,90	7,96	12,60	11,46	65,20	10,87
P2	13,70	12,82	13,30	11,90	13,88	13,50	79,10	13,18
P3	7,48	8,80	9,26	7,96	8,38	7,70	49,58	8,26
Total	33,76	32,32	32,46	27,82	34,86	32,66	193,88	10,77

Lampiran 7. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 2 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	2088,30				
Perlakuan	2	72,70	36,35	26,38	**	3,68
Galat	15	20,67	1,38			
Total	18	2181,67			KK	10,90

Lampiran 4. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Selada 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	18,50	15,42	14,70	11,74	17,42	16,10	93,88	15,65
P2	20,38	19,40	19,62	17,64	19,70	19,42	116,16	19,36
P3	11,00	11,82	13,06	11,74	11,74	10,10	69,46	11,58
Total	49,88	46,64	47,38	41,12	48,86	45,62	279,50	15,53

Lampiran 5. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 3 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	4340,01				
Perlakuan	2	181,87	90,93	37,15	**	3,68
Galat	15	36,71	2,45			
Total	18	4558,60			KK	10,08

Lampiran 6. Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Selada 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	20,76	18,40	16,40	12,86	20,28	18,14	106,84	17,81
P2	17,78	24,76	24,54	20,32	22,86	22,36	132,62	22,10
P3	12,96	13,20	14,32	12,86	13,08	11,38	77,80	12,97
Total	51,50	56,36	55,26	46,04	56,22	51,88	317,26	17,63

Lampiran 7. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Tinggi Tanaman 4 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	5591,88				
Perlakuan	2	250,73	125,37	23,02	**	3,68
Galat	15	81,68	5,45			
Total	18	5924,30			KK	13,24

Lampiran 8. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Selada 1 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	5,20	5,60	5,00	5,00	6,00	5,60	32,40	5,40
P2	6,00	5,80	5,80	6,00	5,80	6,00	35,40	5,90
P3	4,80	5,60	5,00	5,00	4,80	5,00	30,20	5,03
Total	16,00	17,00	15,80	16,00	16,60	16,60	98,00	5,44

Lampiran 9. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 1 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit		0,05	0,01
Nilai Tengah	1	533,56					
Perlakuan	2	2,27	1,14	13,17	**	3,68	6,36
Galat	15	1,29	0,09				
Total	18	537,12				KK	5,39

Lampiran 9. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Selada 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	7,00	6,80	5,80	6,00	6,60	6,40	38,60	6,43
P2	7,00	7,00	7,00	6,60	7,20	7,60	42,40	7,07
P3	5,60	5,60	5,80	6,00	5,40	5,40	33,80	5,63
Total	19,60	19,40	18,60	18,60	19,20	19,40	114,80	6,38

Lampiran 10. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 2 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	732,17				
Perlakuan	2	6,19	3,10	24,70	**	3,68
Galat	15	1,88	0,13			
Total	18	740,24			KK	5,55

Lampiran 11. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Selada 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	7,20	8,00	7,20	6,80	8,20	7,20	44,60	7,43
P2	10,20	9,20	9,00	8,20	8,00	8,40	53,00	8,83
P3	7,00	7,00	6,80	6,80	6,40	6,20	40,20	6,70
Total	24,40	24,20	23,00	21,80	22,60	21,80	137,80	7,66

Lampiran 12. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 3 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1054,94				
Perlakuan	2	14,10	7,05	19,85	**	3,68
Galat	15	5,33	0,36			
Total	18	1074,36			KK	7,78

Lampiran 13. Tabel Pengamatan Jumlah Daun Selada 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	8,40	9,20	8,20	8,00	9,60	8,80	52,20	8,70
P2	12,20	12,00	11,60	10,00	9,80	9,60	65,20	10,87
P3	8,00	8,00	7,40	8,00	7,20	7,20	45,80	7,63
Total	28,60	29,20	27,20	26,00	26,60	25,60	163,20	9,07

Lampiran 14. Tabel Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Jumlah Daun 4 MSPT

SK	dB	JK	KT	F.Hit		0,05	0,01
Nilai Tengah	1	1479,68					
Perlakuan	2	32,57	16,29	24,86	**	3,68	6,36
Galat	15	9,83	0,66				
Total	18	1522,08				KK	8,93

Lampiran 15. Tabel Pengamatan Berat Segar Selada Per Sampel

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	17,30	15,70	10,42	10,12	21,74	11,98	87,26	14,54
P2	68,42	42,58	45,92	37,62	32,56	29,02	256,12	42,69
P3	9,93	26,92	8,18	10,12	9,46	6,20	70,81	11,80
Total	95,65	85,20	64,52	57,86	63,76	47,20	414,19	23,01

Lampiran 16. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Segar Selada Per Sampel

SK	dB	JK	KT	F.Hit		0,05	0,01
Nilai Tengah	1	9530,74					
Perlakuan	2	3506,89	1753,45	19,11	**	3,68	6,36
Galat	15	1376,41	91,76				
Total	18	14414,05				KK	21,31

Lampiran 17. Tabel Pengamatan Berat Segar Selada Per Perlakuan

Perlakuan	Ulangan						Total	Rataan
	1	2	3	4	5	6		
P1	469,20	529,00	471,00	307,00	375,00	349,00	2500,20	416,70
P2	1673,00	1152,00	1148,00	900,00	949,00	630,00	6452,00	1075,33
P3	309,00	240,00	213,60	190,00	243,40	216,70	1412,70	235,45
Total	2451,20	1921,00	1832,60	1397,00	1567,40	1195,70	10364,90	575,83

Lampiran 18. Tabel Analisis Sidik Ragam Berat Segar Selada Per Perlakuan

SK	dB	JK	KT	F.Hit	0,05	0,01
Nilai Tengah	1	5968397,33				
Perlakuan	2	2344106,89	1172053,44	26,70	**	3,68
Galat	15	658447,83	43896,52			
Total	18	8970952,05			KK	18,32

Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan Instalasi Hidroponik



Gambar 2. Persiapan Tandon Nutrisi



Gambar 3. Persiapan Benih



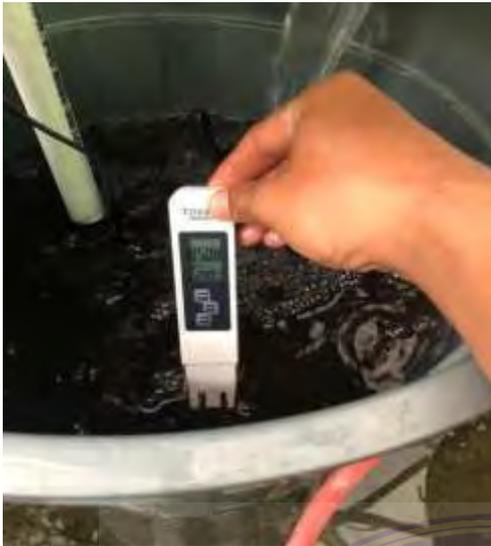
Gambar 4. Perendaman Benih



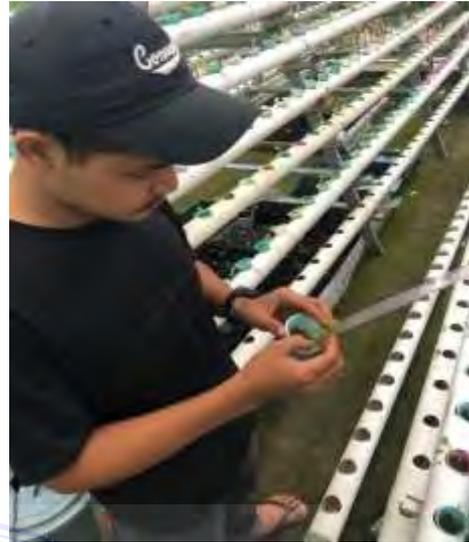
Gambar 5. Penyemaian Benih



Gambar 6. Pindah Tanam



Gambar 7. Pengontrolan Nutrisi



Gambar 8. Pengamatan 1 MSPT



Gambar 9. Pengamatan 2 MSPT



Gambar 10. Pengamatan 3 MSPT



Gambar 11. Supervisi Dosen Pembimbing



Gambar 12. Panen



Gambar 13. Pengamatan Hasil Panen

